دراسة إجراءات إستقبال الحجاج بميناء جدة الإسلامي
بطرق المحاكاة، على الحاسب الآلي
لحج عام ١٤١٠ هـ

فريق البحث

د. مطر الزهراني

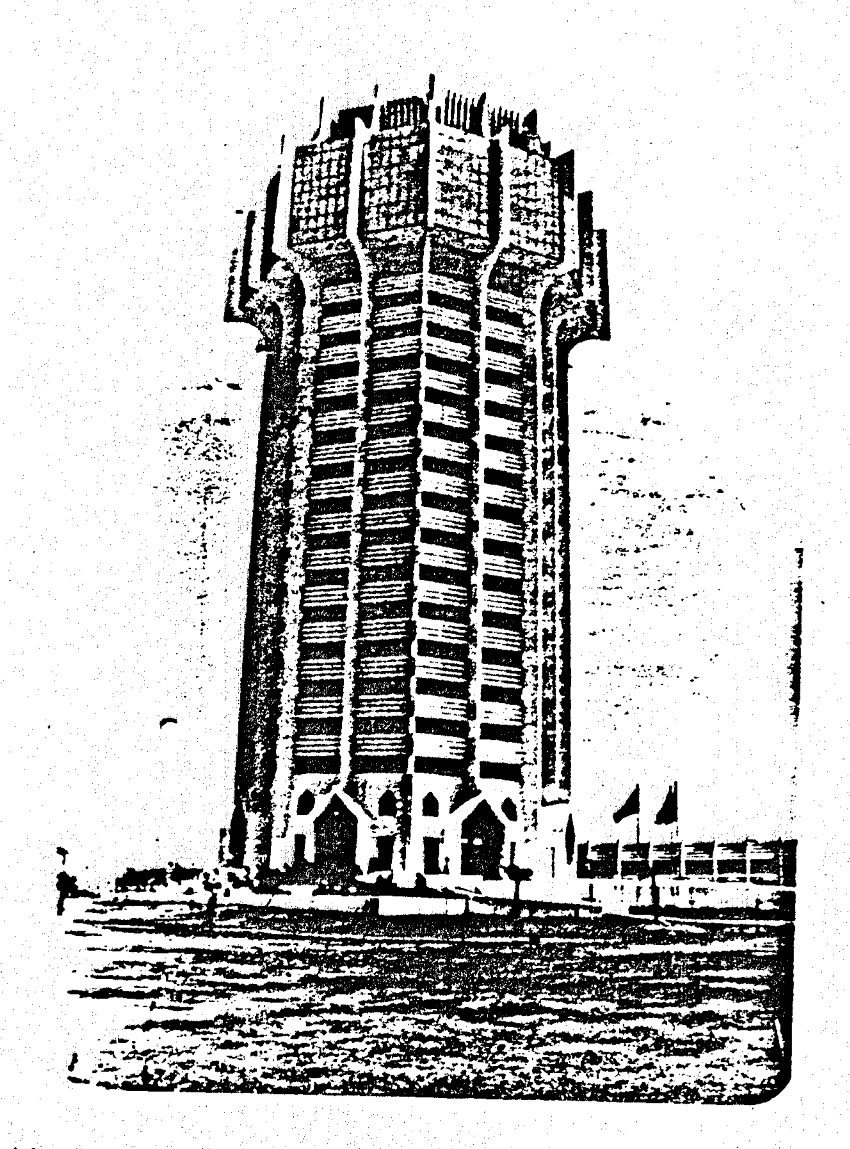
د.عوض حاج علي أحمد

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة أم القرى

مركز أبحاث الحج



دراسة إجراءات استقبال الحجاج بميناء جدة الإسلامي بطرق المحاكاة : على الحاسب الآلي

لحج عام ١٤١٠ هـ

فريق البحث

د . مطر الزهراني   د . عوض حاج علي أحمد

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
مركز أبحاث الحج

دراسة إجراءات استقبال الحجاج بميناء جدة الاسلامي بطرق المحاكاة : على الحاسب الآلي

فريق البحث
د . مطر الزهراني   د . عوض حاج علي أحمد

مساعدا فريق البحث
أ . فؤاد عبدالله العطاس
أ . عبيدالله صلاح اللحياني

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمه

الحمد لله الذي سخر لنا هذا البحر نأكل منه لحماً طرياً وسخر لنا البواخر نجري فيه بما ينفع الناس ، أحمده سبحانه وأشكره على آلائه واحسانه وبعد .

بتكليف من نائب رئيس لجنة الحج المركزية صاحب السمو الملكي سعود بن عبد المحسن نائب امير منطقة مكة المكرمة ببرقيته رقم ٥٧٦٠/١/ ش بشأن قيام مركز ابحاث الحج بجامعة أم القرى بدراسة اجراءات استقبال الحجاج في ميناء جدة الاسلامي لذا فقد قام المركز بتكليف فريق البحث المكون من الدكتور/ مطر أحمد الزهراني ، والدكتور / عوض الحاج علي ، والاستاذ/ فؤاد عبدالله عطاس ، والاستاذ عبيد الله صلاح اللحياني، وخمسة طلاب ، بدراسة اجراءات استقبال الحجاج في ميناء جدة الاسلامي وبدأت الدراسة الميدانية من ظهر يوم ١٤١٠/١١/٢٧ هـ إلى منتصف ليلة اليوم الخامس من ذي الحجة حيث تم دراسة اجراءات استقبال ٢٣ باخرة نقلت قرابة ٢١ ألف حاج من أصل ٥٥ باخرة نقلت أكثر من ٥٢ ألف حاج وقد جاءت الدراسة شاملة لجميع الاجراءات وقد بذل الفريق جهوداً متواصلة حسب وصول البواخر إلى الميناء ودوّن ملاحظاته وفق خطة رسمها للبحث سلفاً وقد حقق البحث النتائج المرجوة ان شاء الله .

لذا فإني أقدم شكري لاعضاء الفريق وأسأل الله لهم الأجر والمثوبة كما اشكر مركز ابحاث الحج على تسهيل كل مايعين الفريق على أداء مهمته والله أسأل أن يوفق الجميع لما فيه الخير .

الباحث الرئيس

د / مطر أحمد آل ناصر الزهراني

١ - تمهيد

يستقبل ميناء جدة الاسلامي أكثر من خمسين باخرة سنوياً تحمل أكثر من ستين ألف حاج بمعدل ستمائة إلى ألف وخمسمائه حاج في الباخرة الواحدة ويبدأ وصول البواخر في منتصف شوال وبمعدل باخرة كل يوم ويومين إلى منتصف ذي القعدة حيث يبدأ الوصول المتتالي للبواخر ويصل المعدل إلى أربع وست بواخر في اليوم حتى الرابع من ذي الحجة تاريخ الحد النهائي لاستقبال بواخر الحجاج .

إن انهاء اجراءات استقبال هؤلاء الحجاج من الامور التي تهم الاداريين والمشرفين على هذه الاجراءات وتنال إهتمام المسئولين من حكومة خادم الحرمين الشريفين الذين يبحثون عن وسائل راحة الحجاج منذ أن ترسوا بواخرهم إلى حين عودتهم إلى بلادهم

فالحجاج القادمون عن طريق البواخر غالباً ما يكونون أقل ثقافة وأكبر أعماراً وأكثرا فقراً من أولئك القادمين بوسائل النقل الأخرى الأكثر تكلفة كالطائرات والناقلات البرية . هذا الواقع يجعل الاجراءات أكثر صعوبة وتعقيداً فقلة الثقافة تعني صعوبةالتوجيه والتفاهم وكبر السن يعني بطء الحركة كما أن الفقر يضطر الحاج لاحضار كل متطلباته المعيشية معه مما يؤدي إلى زيادة الأمتعة ومن ثم صعوبة نقله وتفتيشه .

ان الغرض الأساسي لهذا البحث هو معرفة الوقت الذي يقضيه ركاب الباخرة حتى تنتهي إجراءات استقبالهم وتحديد العوامل المؤثرة في هذا الوقت حتى يمكن تقديم المقترحات التي تؤدي إلى تقليصه لأدنى حد ممكن وبأقل تكلفة .

لقد تم جمع عينة عشوائية تمثل أكثر من ٤٠٪ من البيانات الكلية ثم عمل التحليلات الاحصائية المناسبة لها لتحديد أثر العوامل تأثيراً . بعد ذلك تم استخدام طرق المحاكاة بالحاسب الآلي لتقديم الحلول على ضوء هذه العوامل .

٢ ـ جمع البيانات

بدأ العمل في جمع البيانات ظهر يوم ١١/٢٧ وانتهى في منتصف ليلة ١٢/٥ /١٤١٠هـ وتم خلال هذه الفترة جمع عينه من واحد وعشرين باخرة تحمل أكثر من عشرين ألف حاج وتمثل كل جنسيات الحجاج القادمين بالبواخر وهم المصريون والسودانيون والباكستانيون والهنود ، وقد شارك في جمع المعلومات خمسة طلاب ومساعدا باحث موزعين حسب وصول البواخر .

وكانت المعلومة الاساسية المطلوبة في البحث هي معرفة وقت الاجراءات في كل مرحلة من المراحل أو في كل قسم من الأقسام من حين رسو الباخرة في الميناء إلى حين ترحيل الحجاج إلى مدينة الحجاج وهو يشمل :

أولاً : وقت الانتظار بالباخرة لعمل الاجراءات الأولية لاستقبالها .

ثانياً : وقت الفحص الصحي للركاب

ثالثاً : وقت التحرك من الباخرة حتى الوصول للصالة .

رابعاً : وقت انهاء اجراءات الجوازات .

خامساً : وقت انهاء الاجراءات المالية لمكتب الوكلاء الموحد الخاص بمؤسسات الطوافة والنقابة العامة للسيارات وغيرها .

سادساً : وقت نقل الأمتعة من الباخرة لصالات الجمارك .

سابعاً : وقت استلام الأمتعة .

ثامناً : وقت اجراءات التفتيش الجمركي

تاسعاً : وقت إجراءات التفتيش الشخصي .

كذلك تم جمع بيانات عن العوامل المتوقع تأثيرها على وقت الاجراءات وهي :

جنسية الركاب

عدد الركاب في الباخرة

كفاءة الأداء في كل قسم { عدد الموظفين وسرعة انجاز الموظف } .

بعد جمع البيانات تم ترميزها وتفريزها على النحو التالي :

العمود المتغير

١ – ٢ مسلسل

٣ رمز الجنسية : ١ مصري ٢ سوداني ٣ باكستاني ٤ هندي

٤ – ٧ عدد الركاب في الباخرة وهم في الحيز من ٦٠٠ إلى ١٥٦٠

٨ – ١١ وقت رسو الباخرة عمودان للساعات من١ -٢٤ وعمودان للدقائق٠-٦٠

١٢ – ١٥ وقت نزول أول راكب من الباخرة

١٦ – ١٩ وقت صعود آخر راكب إلى الصالة

٢٠ – ٢٣ وقت وصول اول راكب للصالة

٢٤ – ٢٥ عدد موظفي الجوازات

٢٦ – ٢٨ وقت بدء إجراءات الجوازات

٢٩ – ٣١ وقت انهاء اجراءات الجوازات

٣٢ – ٣٥ وقت بدء اجراءات الوكلاء الموحد

٣٦ – ٣٧ عدد موظفي مكتب الوكلاء الموحد

٣٨ – ٤١ وقت انهاء اجراءات مكتب الوكلاء

٤٢ – ٤٥ وقت بدء وصول الأمتعة

٤٦ – ٤٩ انتهاء وصول الأمتعة

٥٠ – ٥٣ بدء النزول لاستلام الأمتعة

٥٤ – ٥٥ عدد موظفي الجمارك

٥٦ – ٥٩ بداية التفتيش الجمركي

٦٠ – ٦٣ نهاية التفتيش الجمركي

٦٤ – ٦٥ متوسط وقت التفتيش الجمركي

٦٦ – ٦٧ متوسط وقت البحث عن الأمتعة

٦٨ – ٧١ وقت انتهاء أول راكب

٧٢ – ٧٥ وقت انتهاء آخر راكب

٧٦ – ٧٧ التاريخ

٣ - التحليل الإحصائي :

لقد تم عمل التحليل الاحصائي باستخدامّ حزمة التحاليل الاحصائية للعلوم المعروفة بـ spss وتم عمل الرسوم البيانية على الحاسبات الشخصية بمركز أبحاث الحج .

لدراسة تأثير العوامل تم استخدام طريقة تحليل التباين الخطي وكانت نتائج التحليل على النحو التالي :

أ ـ تحليل كفاءة الأقسام في إنهاء الإجراءات .

بالنظر إلى رسم رقم ١ ، ٢هناك عدة ملاحظات لابد من تسجيلها حسب الأهمية

أولاً : أن الحاج يستغرق في المتوسط أكثر من دقيقتين ونصف ليصعد إلى صالة الاستقبال { رسم رقم١} مما يعني أن هذا الوقت بالنسبة للعجزة وكبار السن قد يزيد عن ثلاث أو اربع دقائق وهذا دون شك فيه إرهاق شديد للحاج خاصة كبار السن كما أن فيه تعطيل للإجراءات والانتظار لوقت طويل يتجاوز المئة دقيقة تحت حرارة الشمس الحارة حتى يصل آخر حاج إلى الصالة كما هو موضح في رسم رقم ٢ وهذه من المشاكل الرئيسية في النظام الحالي .

ثانياً : بالمقارنة بين رسم رقم ١ ورسم رقم ٢ نجد أن الحاج يستغرق في المتوسط حوالي ٨ دقائق إلى ٣٥ دقيقة حتى يجد متاعه فإذا علمنا هناك خمس صالات يتم فيها إنزال الأمتعة فقد لوحظ أن بعض الحجاج يظلون يبحثون عن امتعتهم حتى تنتهي كل إجراءات الحجاج وذلك بسبب عدم معرفتهم بوجود العفش في عدة صالات أو لكبر سنهم او لصعوبة تحركهم بين الصالات أو صعوبة فرزهم لعفشهم من بين كميات الأمتعة الضخمة .

ثالثاً : بالنظر إلى عمود التفتيش الجمركي في رسم رقم ١ نجد أن الحاج الواحد يستغرق في المتوسط حوالي ست دقائق لانهاء إجراءات تفتيش امتعته وهذا متوقع لأن حجاج البواخر عادة مايحملون معهم كمية ضخمة من الأمتعة وبعض الأشياء التي تحتاج إلى بعض التدقيق . ولكن عند النظر إلى عمود التفتيش الجمركي في رسم رقم ٢ نجد أن الوقت الكلي لانهاء إجراءات التفتيش الجمركي لكل ركاب

الباخرة والذين يبلغون في المتوسط حوالي ألف راكب يستغرق في المتوسط حوالي مئة وثلاث عشرة دقيقة فقط مما يشير للطاقة البشرية الكبيرة { حوالي خمسين موظفاً } العاملة في التفتيش الجمركي . وهذا الوقت يمثل كفاءة عالية لانهاء الاجراءات في وقت قياسي نسبة للعدد الكبير للحجاج .

رابعاً : بالنظر إلى عمود الجوازات في رسم رقم ١ نجد أن متوسط وقت إنهاء اجراءات الراكب الواحد حوالي ٨و١ دقيقة وهو وقت قياسي إلا أننا إذا نظرنا إلى رسم رقم ٢ نجد أن إنهاء إجراءات الجوازات للباخرة يبلغ في المتوسط حوالي مئة وإثنين وثمانين دقيقة أي أكثر من ثلاث ساعات وهذا يمثل أعلى وقت لانهاء الاجراءات في الأقسام المختلفة ومن ثم يمثل نقطة تعطل في الاجراءات ككل وسبب ذلك هو قلة العدد المتوفر من موظفي الجوازات لانهاء اجراءات ركاب باخرة { حوالي ثمانية مكاتب }

خامساً : نرى في رسم رقم ١ ورسم رقم ٢ أن اجراءات مكتب الوكلاء الموحد تمثل كفاءة عالية من حيث إنهاء اجراءات الراكب الواحد مقارنة بالجوازات وتناسقاً ممتازاً مع قسم الجمارك من حيث إنهاء إجراءات الباخرة ووقت إنتظار الأمتعة .

سادساً : كذلك نلاحظ في رسم رقم ١ ورسم رقم ٢ أن الفحص الصحي يتم في وقت معقول بالنسبة للراكب الواحد وللباخرة ككل .

ب - تحليل أوقات الانتظار قبل بدء الاجراءات في الأقسام .

بالنظر إلى رسم رقم ٣ نرى هناك أربع محطات للانتظار على النحو التالي :

أولاً : الانتظار لمدة ربع ساعة بعد رسو الباخرة وقبل بدء الفحص الصحي لعمل الاجراءات الأولية العادية لاستقبال البواخر مثل تسليم < البيانات > وغيره .

ثانياً : الانتظار لمدة خمس وثلاثين دقيقة إلى حين إكمال اجراءات باخرة سابقة لاعطاء الحجاج الإذن بالتوجه نحو الصالة وبدء اجراءات استقبالهم وهذا الوقت يمكن التحكم فيه بترك الباخرة خارج الميناء لبعض الوقت أو إلى الحد الذي يقلص وقت الانتظار لادنى حد ممكن إن كان لابد من ذلك .

ثالثاً : هناك انتظار لمدة ثلاث عشرة دقيقة إلى أن يبدأ موظفوا الجوازات في الاجراءات

وفي تقديرنا ليس هناك أي مبرر لهذا الانتظار وهذه تعتبر ثغرة ثانية في قسم الجوازات .

رابعاً : هناك حوالي ست وتسعين دقيقة من الانتظار قبل البدء في استلام الأمتعة وسبب ذلك طريقة نقل الأمتعة من الباخرة إلى الصالات حيث يتم ذلك بتحميله عن طريق الحمالين على الناقلات ثم إنزاله بنفس الطريقة اليدوية على الناقلات ثم إنزاله بنفس الطريقة اليدوية وبعض البواخر ليس بها إمكانية دخول الناقلات إلى منطقة الأمتعة وإنما يتم ذلك بطريقة الرافعات التي تقوم بسحب الأمتعة من الباخرة إلى الساحة الامامية للباخرة التي توجد بها الناقلة .

لا شك ان هذه المشكلة تمثل ثغرة كبيرة في إنهاء الاجراءات فالانتظار حوالي مئة دقيقة حتى تصل الأمتعة فترة طويلة للغاية إذا علمنا أن صالة الانتظار غير مهيأة لهذا الوقت الطويل من الانتظار ولانها غير مكيفة تكييفاً جيداً ولا يوجد بها منافع أو خدمات صحية كافية .

جـ - تحليل أثر الجنسية في إنهاء الاجراءات في الاقسام المختلفة .

في رسم رقم ٤ نلاحظ أن الفحص الصحي بالنسبة للراكب من الباكستان والهند يزيد بنسبة ٦٠٪ عن الراكب الواحد القادم من مصر والسودان وهذه الزيادة ذات دلالة إحصائية ربما يعزى ذلك بسبب العمر فعامة الحجاج القادمين من الهند والباكستان من كبار السن أو يعزى ذلك لسبب الوقت الطويل الذي يقضيه هؤلاء الحجاج في السفر أو لأسباب أخرى يقدرها أهل الاختصاص .

بالنسبة لانهاء إجراءات الجوازات لانجد فروقاً إحصائية على الاطلاق بين الجنسيات كما نرى في رسم رقم ٥ . في حين أن انهاء اجراءات مكتب الوكلاء الموحد يزيد قليلاً بالنسبة للسودانيين وذلك بسبب بعض مشاكل اجراءات تحويل العملة الخاصة بالسودانيين .

في رسم رقم ٧ نرى أن وقت انتظار الأمتعة بالنسبة للحجاج الهنود قد بلغ أكثر من اربع ساعات وبلغ أكثر من ثلاث ساعات بالنسبة للحجاج الباكستانيين وسبب ذلك أن البواخر الهندية والباكستانية إضافة لكبر حجمها أنها من البواخر القديمة التي لايوجد بها إمكانية دخول الناقلات فيها لنقل الأمتعة مباشرة وإنما يتم ذلك عن طريق

الرافعات التي تقوم بتفريغ الباخرة اولاً ثم يقوم الحمال بعد ذلك بتحميله على الناقلات . أما البواخر المصرية والسودانية فهي من البواخر الحديثة والتي يتم فيها دخول الناقلات لنقل الأمتعة مباشرة من الباخرة إلى الصالات والزيادة في الوقت بالنسبة للبواخر المصرية مقارنة بالسودانية توافق الزيادة في عدد حجاج البواخر المصرية {٧٠٠ في السودانية ١٢٠٠حاج في المصرية} .

كذلك نرى فروقاً إحصائية داله بين المصريين والسودانيين من جهة والباكستانيين والهنود من جهة أخرى في وقت البحث عن الأمتعة . وهذا الفرق ربما يعزى لأحد العوامل التالية أولها مجتمعة :

١ – عامل اللغة وصعوبة التفاهم والتوجيه

٢ – كبر السن بالنسبة للهنود والباكستانيين

٣ – لكثرة الأمتعة القادمة من هذه الجنسيات < اعني الهندية والباكستانية > .

والسبب الأول يؤكده وقت التفتيش الجمركي الموضح في رسم رقم ٩ إذ أن وقت التفتيش الجمركي يتناسب مع وقت البحث عن الأمتعة لحد كبير للجنسيات المختلفة أما السبب الثاني فيؤكده رسم رقم ١٠ حيث ييستغرق الحاج الهندي أكثر من ثلاث دقائق والحاج الباكستاني قرابة الثلاث دقائق لصعود السلم المؤدي لصالة الاستقبال في حين أن الحاج المصري والسوداني لا يستغرقان اكثر من الدقيقتين والربع .

في رسم رقم ١١ تم توضيح الوقت الكلي الذي يقضيه آخر حاج حتى يصعد للصالة بالنسبة للجنسيات المختلفة وذلك لتوضيح حجم هذه المشكلة نرى الحجاج الهنود أوالباكستانيين يظلون مصطفين في الشمس الحارقة لأكثر من ساعتين حتى يكتمل صعودهم للصالة وذلك لكثرة عددهم أولاً وكبر أعمارهم ثانياً وصعوبة صعود السلم ثالثاً وهذه المشكلة إضافة لمشكلة الأمتعة تعتبر من أهم المشاكل في النظام الحالي .

في رسم رقم ١٢ تم توضيح متوسط وقت إنهاء الاجراءات الكلي بالنسبة للجنسيات المختلفة وهو يؤكد مابيناه من مفارقات بين الجنسيات من الأقسام المختلفة في الأسطر السابقة . للأسباب آنفة الذكر فأن إنهاء إجراءات الحاج الهندي والباكستاني تزيد زيادة ذات دلالة احصائية عن إنهاء إجراءات الحاج المصري والسوداني وهذه الزيادة تكون أكثر وضوحاً إذا نظرنا للوقت الكلي لانهاء إجراءات الباخرة

اخرة اولاً ثم يقوم الحمال بعد ذلك بتحميله على الناقلات .
ية فهي من البواخر الحديثة والتي يتم فيها دخول الناقلات
اخرة إلى الصالات والزيادة في الوقت بالنسبة للبواخر
وافق الزيادة في عدد حجاج البواخر المصرية (٧٠٠ في
رية) .

ية داله بين المصريين والسودانيين من جهة والباكستانيين
قت البحث عن الأمتعة . وهذا الفرق ربما يعزى لأحد

التفاهم والتوجيه

هنود والباكستانيين

ة من هذه الجنسيات (اعني الهندية والباكستانية) .

ت التفتيش الجمركي الموضح في رسم رقم ٩ إذ أن وقت
وقت البحث عن الأمتعة لحد كبير للجنسيات المختلفة أما
م ١٠ حيث ييستغرق الحاج الهندي أكثر من ثلاث دقائق
ث دقائق لصعود السلم المؤدي لصالة الاستقبال في حين
لا يستغرقان اكثر من الدقيقتين والربع .

ضيح الوقت الكلي الذي يقضيه آخر حاج حتى يصعد
ختلفة وذلك لتوضيح حجم هذه المشكلة نرى الحجاج الهنود
ين في الشمس الحارقة لأكثر من ساعتين حتى يكتمل
دهم أولاً وكبر أعمارهم ثانياً وصعوبة صعود السلم ثالثاً
متعة تعتبر من أهم المشاكل في النظام الحالي .

ضيح متوسط وقت إنهاء الاجراءات الكلي بالنسبة
ابيناه من مفارقات بين الجنسيات من الأقسام المختلفة
سباب آنفة الذكر فأن إنهاء إجراءات الحاج الهندي
دلة احصائية عن إنهاء إجراءات الحاج المصري والسوداني
حاً إذا نظرنا للوقت الكلي لانهاء إجراءات الباخرة

الموضح في رسم رقم ١٣ فبالإضافة للأسباب الخاصة بالحاج مثل كبر سنه ولغته وحجم امتعته هناك أسباب خاصة بالباخرة مثل كبر حجمها وقدمها وصعوبة نقل الأمتعة منها كما ذكرنا آنفاً . لهذا نجد أن انهاء إجراءات الباخرة الهندية يستغرق حوالي الست ساعات والباكستانية حوالي الخمس ساعات والمصرية حوالي الثلاث ساعات والربع والسودانية حوالي الساعتين والنصف وهذه الأوقات حتى بالنسبة للسودانين والذين يعتبر متوسط إجراءاتهم الأقل بين الجميع إلا إنها تعتبر مرهقة جداً لهذه الأسباب :

١ – ظروف صالة الاستقبال وعدم تهيؤها لاستقبال الحجاج .

٢ – طول الوقت الذي يقضيه الحاج في انتظار وصول الأمتعة .

٣ – الوقت الطويل الذي يقضيه الحاج في البحث عن أمتعته بين الصالات ثم حملها ونقلها لطاولة التفتيش وهو في هذه السن .

٤ – الوقت الطويل الذي يقضيه الحاج مصطفاً في الشمس الحارقة لانتظار صعود السلم للوصول للصالة وهذه الأسباب راجعة إلى تصميم صالات الاستقبال .

٤- نموذج محاكاة لتحسين نظام اجراءات استقبال الحجاج بميناء جدة الاسلامي .

أوضح التحليل الاحصائي في الفقرة السابقة وجود عدة ثغرات في النظام الحالي لانهاء إجراءات استقبال الحجاج مما يعرض الحاج لمشقة شديدة حتى ينهي إجراءاته وهذه المشقة تزيد زيادة ذات دلالة إحصائية بالنسبة للحجاج القادمين في البواخر الكبيرة وتكون اكثر دلالة للحجاج الهنود والباكستانيين للأسباب المتقدم ذكرها .

والهدف الأساسي لنموذج المحاكاة هو تحليل عدة بدائل لزيادة كفاءة الأداء وتقليص وقت الاجراءات ثم إختيار الحل الأمثل من هذه البدائل .

ويقوم النموذج باستخدام توزيع (يوسن) لتوليد وصول الباخرة أو رسو الباخرة أو بصورة أدق الوقت بعد إنهاء الاجراءات الأولية لاستقبال الباخرة وانهاء اجراءات الفحص الصحي وتهيؤ الحجاج واستعدادهم للنزول من الباخرة وقد اسقط النموذج الاجراءات الاولية للاستقبال واجراءات الفحص الصحي لعدم وجود مشكلة في بقاء الحاج في مكانه من الباخرة وللكفاءة العالية التي تتم بها هذه الاجراءات حسب ماأفاد

التحليل الاحصائي ثم الأهم من ذلك هو عدم تداخلها تداخلاً مباشراً مع الأقسام الأخرى .

بعد ذلك يستخدم النموذج موزع < برنولي > لتحديد إن كانت الباخرة من نوع البواخر الكبيرةأي التي تحمل أكثر من ١٠٠٠ راكب أو من البواخر الصغيرة التي تحمل أقل من ١٠٠٠ راكب لتوليد الوقت الكلي لانهاء الاجراءات ثم استخدام الموزع الطَبيعي .

لقد تم تشغيل النموذج على إحتمال نسبة عدد البواخر الصغرى ليبدأ من ٦٠٪ ويتدرج بتقليل ٥٪ حتى يصبح ٤٥٪ { الاحتمال الناتج من التحليل الاحصائي هو حوالي ٥٠٪ } كذلك تم تشغيل النموذج على متوسط وقت وصول الباخرة ليبدأ من ساعتين ويزيد بعشرة دقائق حتى يصبح أربع ساعات وهذا يمثل أوقات الذروة والأوقات العادية .

أما البدائل المقترحة والتي قام النموذج بعرض نتائجها فهي :

أولاً : تحسين كفاءة الخدمة في البواخر الكبيرة فقط .

بعد طرح وقت إجراءات الفحص الصحي والاجراءات الأولية لاستقبال الباخرة من وقت الاجراءات الكلي ، نجد أن متوسط وقت الاجراء ات في الباخرة الصغيرة يصبح حوالي ساعة ونصف وفي الباخرة الكبيرة حوالي ثلاث ساعات {انظررسم رقم١٣}

تشير مجموعة النتائج الأولى إلى زيادة الطاقة العاملة في البواخر الكبيرة بنسبة ١٠٪ من تشغيل نموذج المحاكاة في كل مرة حتى يصبح متوسط وقت إنهاء إجراءات الباخرة الكبيرة حوالي مئة دقيقة بعد زيادة في الطاقة العاملة بنسبة ٤٠٪

بالنظر على سبيل المثال في حالة الـ ٥٠٪ لنسبة البواخر الصغيرة ومئة دقيقة لخدمة البواخر صغيرة كانت أو كبيرة نجد أن وقت الخدمة للبواخر يصبح بين ٢ر٩١ دقيقة و ٥ ر١٧٧ دقيقة وهذه المقارنات متوقعة نسبة لكبر الانحراف المعياري النابع من التباين بين الجنسيات والذي تم مناقشته بتفصيل دقيق في فقرة التحليل الاحصائي . لا شك أن ٥ر٧٧ دقيقة زيادة على المتوسط المتوقع زيادة كبيرة مما يستدعي اعطاء نظرة خاصة للمشاكل الخاصة بالجنسيات مثل مشاكل نقل الأمتعة من البواخر الهندية والباكستانية ثم مشاكل الوصول

للصالة والبحث عن الأمتعة ونقلها للتفتيش الجمركي وغيرها من المشاكل التي تم ذكرها سابقاً فإذا تم مراعاة الظروف الخاصة بهذه الجنسيات تمثل زيادة ٤٠٪ للطاقة العاملة حدا أمثلاً وتضمن إنهاء الاجراءات في حوالي مئة دقيقة في المتوسط .

ثانياً : تحسين كفاءة الخدمة بنسبة ثابته .

الاقتراح الثاني هو الاستمرار في السياسة الحالية وهي تثبيت الخدمة للبواخر سواء كانت صغيرة أو كبيرة أي بغض النظر عن نوعها ثم العمل على زيادة هذه الطاقة العاملة بنسبة ثابته حتى نصل للحد الأمثل من حيث التكلفة والخدمة تشير مجموعة النتائج الثابته إلى تحسين وقت الخدمة بطريقة متدرجة حتى تصل إلى ٦٠ دقيقة بالنسبة للباخرة الصغيرة .

فإذا نظرنا على سبيل المثال في نسبة ٥٠٪ من البواخر الصغيرة و٦٠ دقيقة متوسط انهاء اجراء تها أي بزيادة من كفاءة العمل بنسبة حوالي ٣٠٪ نجد أن متوسط وقت الخدمة أصبح بين ٢ر٨١ دقيقة و ٥ ر١٩٧ دقيقة وهو حل مقبول إذا تم مراعاة المشاكل الخاصة ببعض الجنسيات حتى يمكن تقليص الحد الأعلى إلى مئة دقيقة وهو المتوسط المقبول .

الخلاصة

على ضوء التحليل الاحصائي ونتائج نموذج المحاكاة نخلص إلى مايلي :

أولاً : المشكلة على ضوء التحليل الاحصائي

هناك مشكلة حقيقية في نظم اجراءات استقبال الحجاج بالميناء وأن إنهاء الاجراءات يصل أحياناً إلى اكثر من ست ساعات في ظروف بيئية مرهقة فبعد النزول من الباخرة يظل الحجاج مصطفين لأكثر من ساعة ونصف في الشمس الحارقة لانتظار الصعود للصالة عبر سلم متدرج تدريجاً حاداً يجعل صعوده في غاية الصعوبة خاصة لكبار السن وبعد الصعود للصالة يصطف الحجاج لأكثر من ثلاث ساعات لانهاء إجراءات الجوازات التي يقوم بها عدد قليل من الموظفين لايتناسب مع عدد الحجاج . وبعد انهاء اجراءات الجوازات ومكتب الوكلاء الموحد يبقى الحجاج في انتظار الامتعة لمدة تتجاوز الساعة والنصف في قاعة غير مهيأة

لاستقبالهم لكل هذا الوقت من حيث عدد المقاعد والمنافع والخدمات الصحية ومن حيث التهوية وغيرها . وعند وصول الأمتعة يتم توزيعها على صالات التفتيش الجمركي مما يعقد عملية استلام الحاج لامتعته ونقلها إلى طاولة التفتيش الجمركي فيظل الحاج لمدة تتجاوز النصف ساعة في المتوسط يبحث عن امتعته بين هذه الصالات ثم يجمعها في صالة واحدة ليحملها إلى طاولة التفتيش

ثانياً : الحلول على ضوء نظم المحاكاة والتحليل الاحصائي .

لتقليص فترة انهاء الاجراءات لفترة معقولة وهي حوالي المئة دقيقة لابد أولاً من زيادة موظفي الجوازات بنسبة ٢٥٪ ليصل القسم بسرعة الأقسام الأخرى ثم بعد ذلك زيادة في كل الطاقة العاملة بنسبة ٤٠٪ مع مراعاة الظروف الخاصة بالحجاج الهنود والباكستانيين من حيث حجم امتعتهم وكبر سنهم وصعوبة نقل الأمتعة من بواخرهم وصعوبة التفاهم معهم .

ثالثاً : الاجراءات التنظيمية والادارية

ان الاجراءات التنظيمية والادارية المقترحة والتي يمكن أن تساعد في زيادة الكفاءة وتحسين الأداء فهي يمكن أن نوجزها على النحو التالي :

أ – معالجة مشكلة اصطفاف الحجاج في الشمس الحارقة لصعود السلم لصالة الاجراءات وذلك بتهيئة الطابق الأرضي لانهاء جميع اجراءات استقبال الحجاج أو باستخدام مصاعد كافية لنقل الحجاج للطابق العلوي .

ب – استخدام نظام آلي مطور لنقل امتعة الحجاج من البواخر إلى الصالات او زيادة عدد ناقلات الأمتعة وزيادة اليد العاملة فيها حتى يمكن تقليص وقت انتظار الحجاج لوصول امتعتهم لادنى حد ممكن

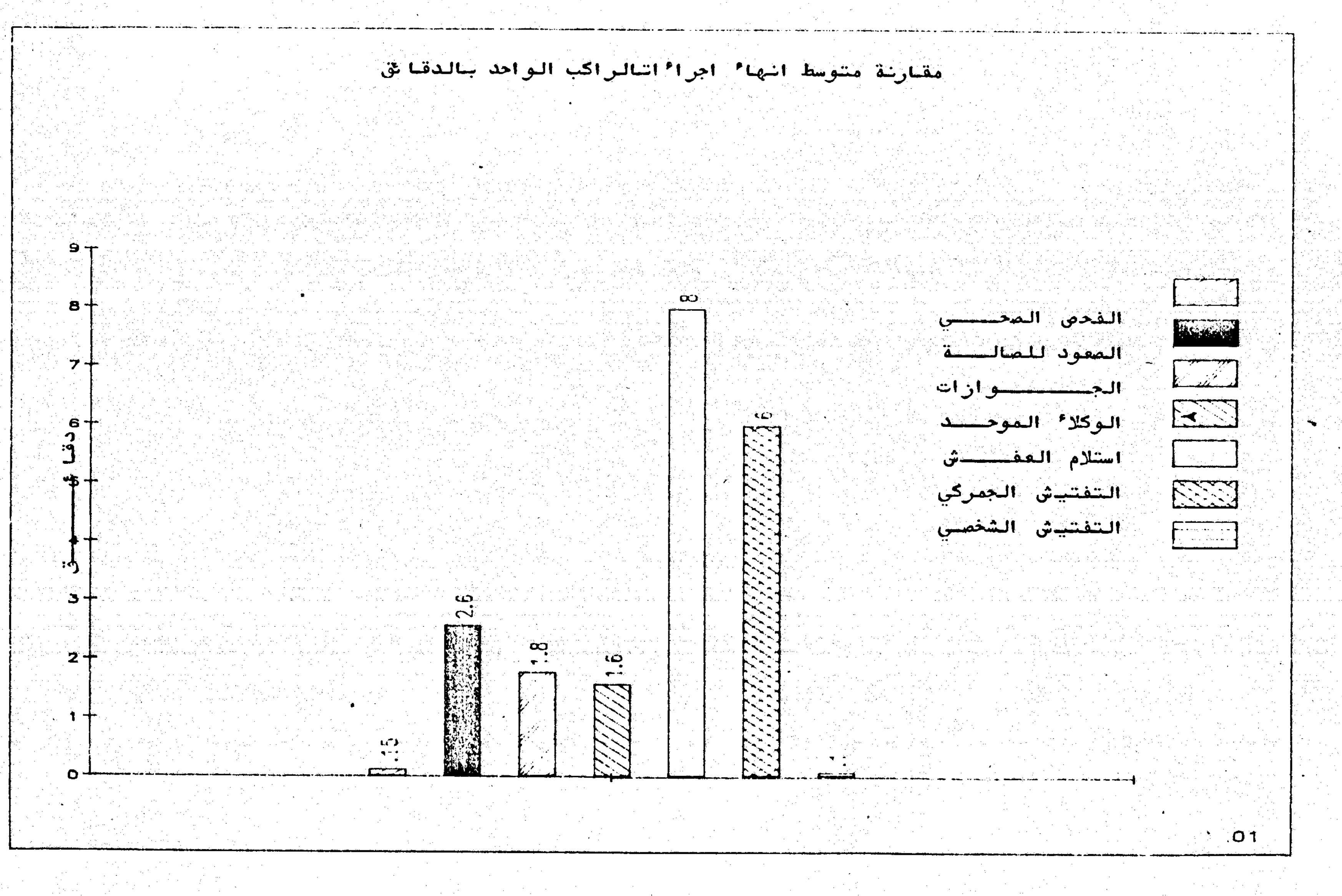
جـ – تهيئة صالة تفتيش كبرى تستوعب كل أمتعة ركاب الباخرة مهما كان حجمها . وذلك لتقليص الوقت الذي يقضيه الحجاج في البحث عن امتعتهم وجمعها كما يمكن الاقتراح على مكاتب البواخر ترقيم او ترميز امتعة الحجاج وذلك لتسهيل مهمة البحث عنها .

د – مراقبة أداء الموظفين في كل الأقسام وتدريبهم التدريب الكافي والتأكد من حسن أدائهم ومستوى كفاءتهم .

هـ – توسيع صالات الانتظار لتستوعب كل الحجاج دون ازدحام وتهيئة تلك الصالات من الناحية الصحية وتوفير كافة الخدمات فيها .

١٤

الرسومات الإحصائية


مقارنة متوسط انهاء اجراءاتالراكب الواحد بالدقائق
الفحص الصحـــي
الصعود للصالـــة
الجــــوازات
الوكلاء الموحــد
استلام العفـــش
التفتيش الجمركي
التفتيش الشخصي
دقائق
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
.15
2.6
1.8
1.6
8
6
.01

مقارنة متوسط انهاء اجراءات الباخرة بالدقائق

مقارنة متوسط وقت الأنتظار قبل بدء اجراءات الأقسام بالدقائق .

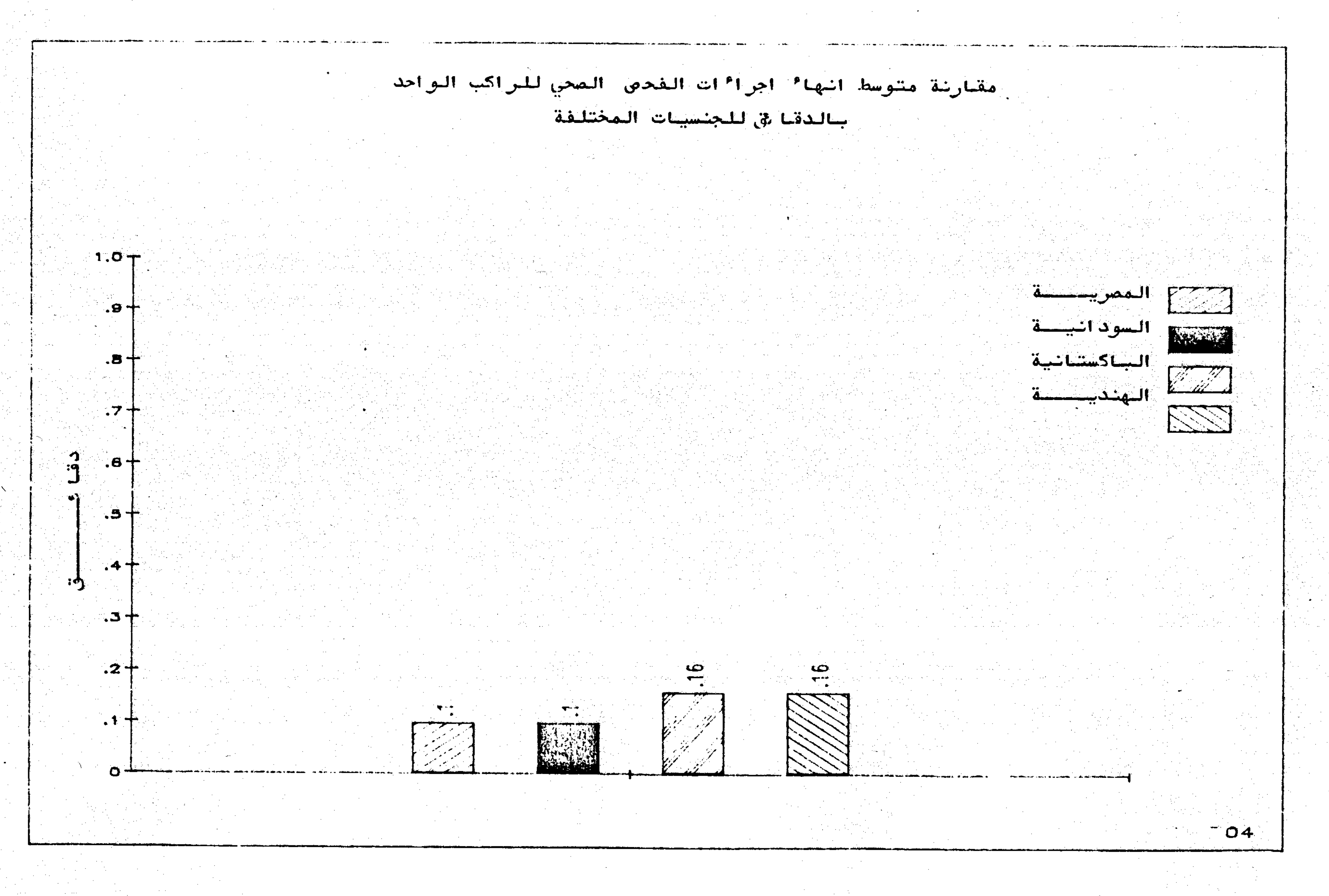
دقائق

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

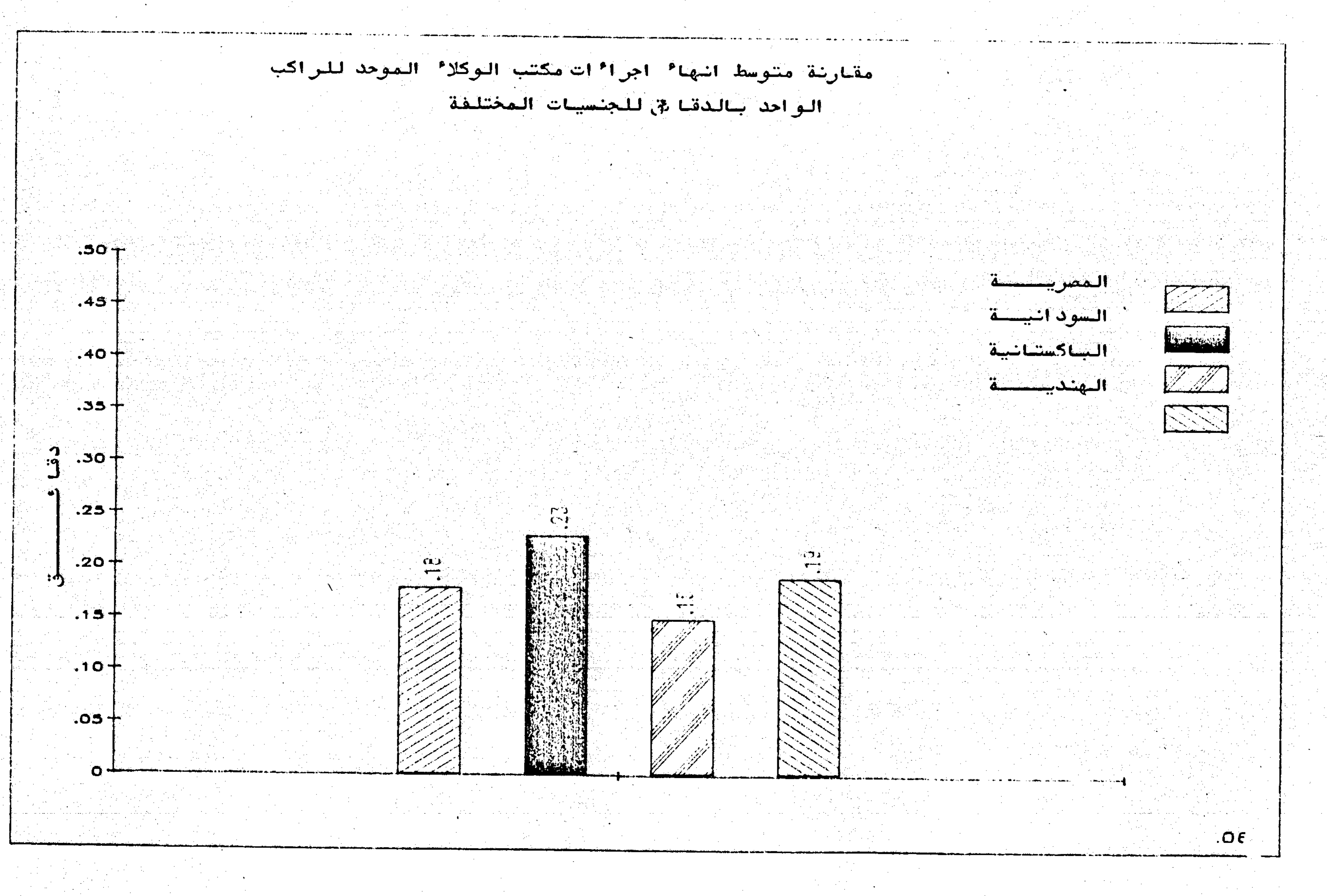
15
33
13
0
95
0
0

الفحص الصحي
الصعود للصالة
الجوازات
الوكلاء الموحد
استلام العفش
التفتيش الجمركي
التفتيش الشخصي

03


مقارنة متوسط انهاء اجراءات الفحص الصحي للراكب الواحد
بالدقائق للجنسيات المختلفة
المصرية
السودانية
الباكستانية
الهندية
دقائق
1.0
.9
.8
.7
.6
.5
.4
.3
.2
.1
0
.16
.16
04

مقارنة متوسط انهاء اجراءات الجوازات للراكب الواحد
بالدقائق للجنسيات المختلفة


مقارنة متوسط انهاء اجراءات مكتب الوكلاء الموحد للراكب
الواحد بالدقائق للجنسيات المختلفة
المصرية
السودانية
الباكستانية
الهندية
دقائق
.50
.45
.40
.35
.30
.25
.20
.15
.10
.05
0

مقارنة متوسط وقت انتظار وصول العفش بالدقائق للجنسيات المختلفة

مقارنة متوسط وقت البحث عن العفش للراكب الواحد
بالدقائق للجنسيات المختلفة

دقائق

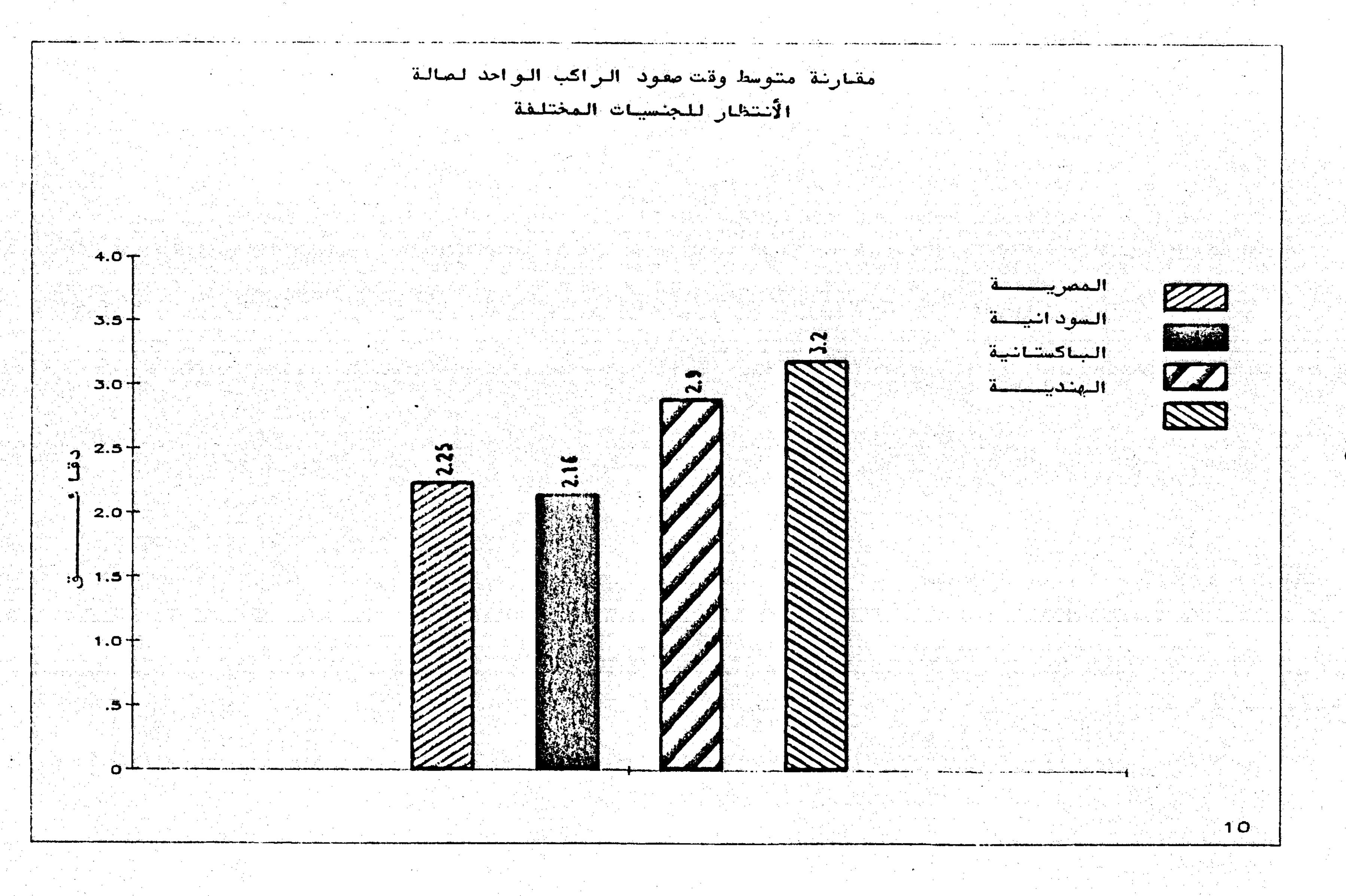
40
35
30
25
20
15
10
5
0

15
13
26
30

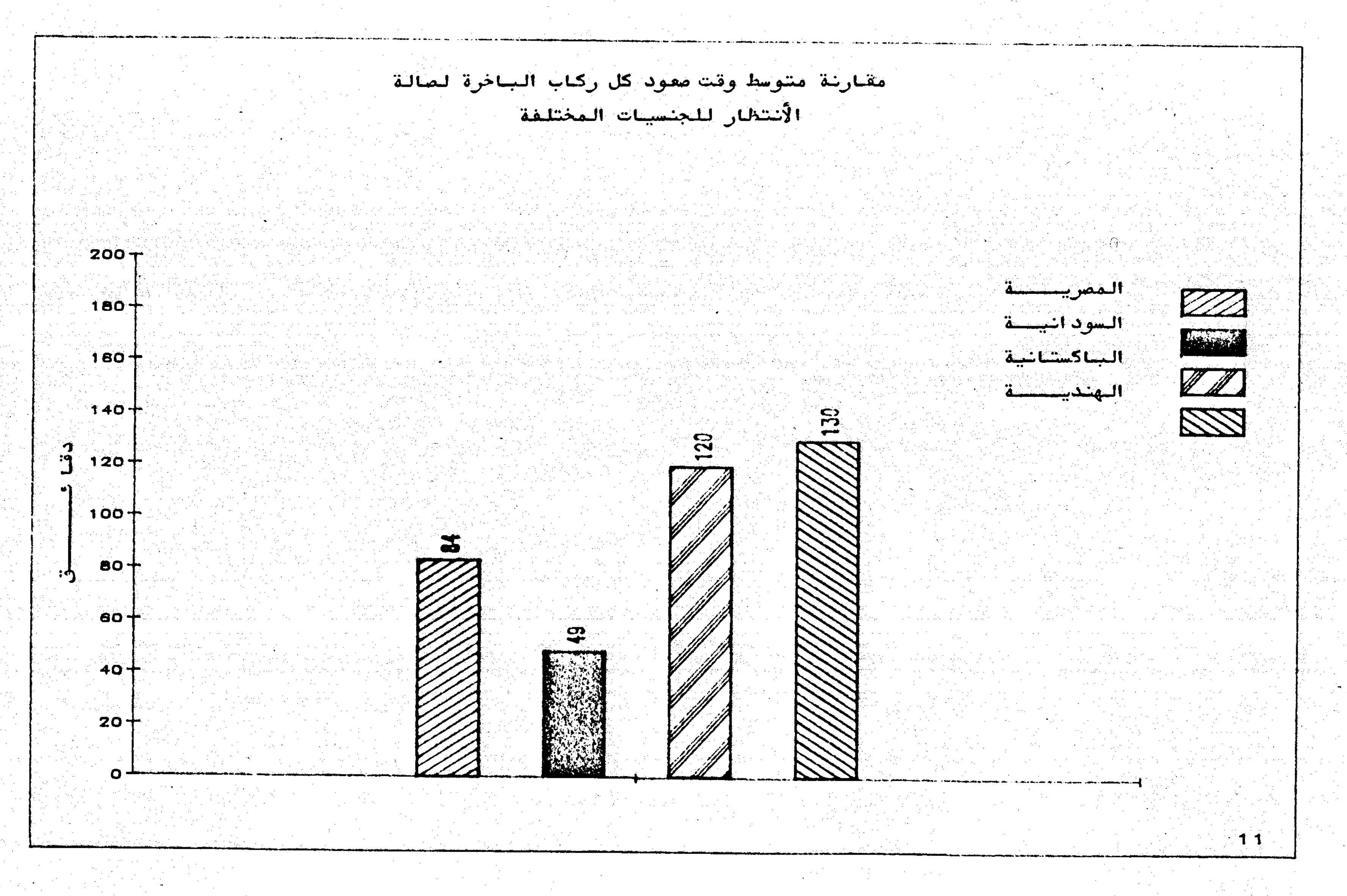
المصريـــة
السودانيـــة
الباكستانية
الهنديـــة

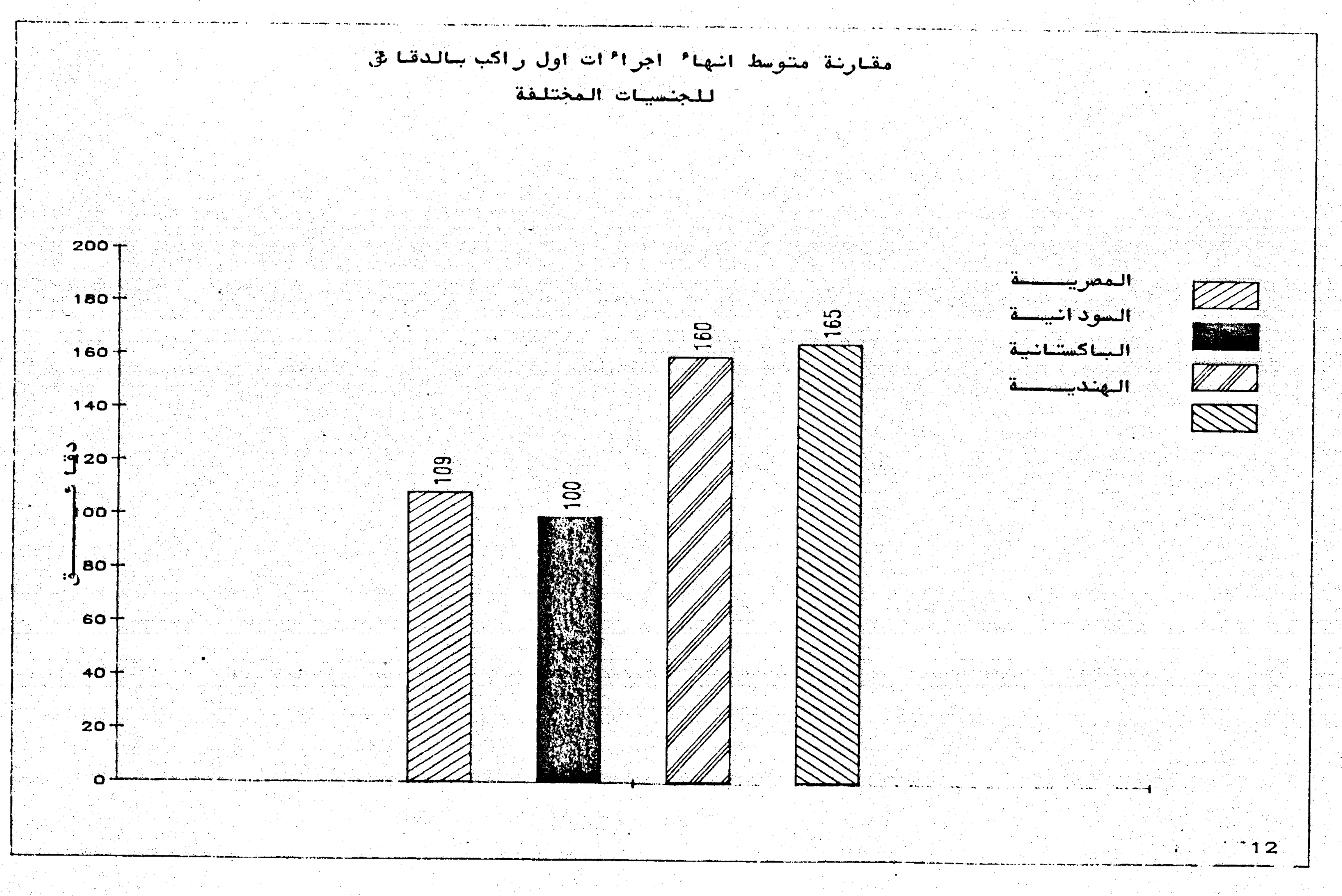
08

مقارنة متوسط وقت انتهاء اجراءات الجمارك بالدقائق

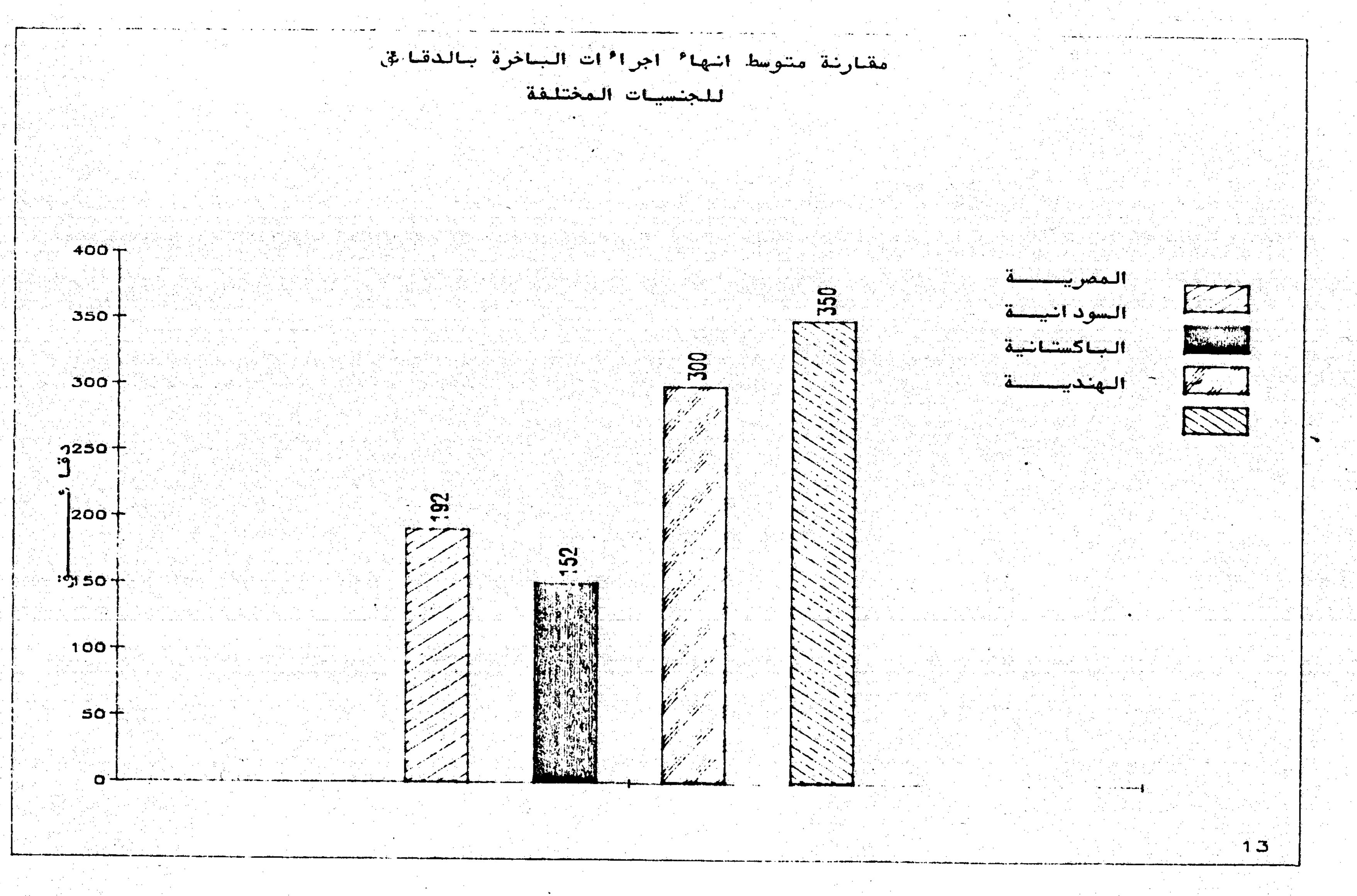


مقارنة متوسط وقت صعود الراكب الواحد لصالة
الأنتظار للجنسيات المختلفة
المصرية
السودانية
الباكستانية
الهندية
2.25
2.16
2.9
3.2
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
.5
0
10


مقارنة متوسط وقت صعود كل ركاب الباخرة لصالة
الأنتظار للجنسيات المختلفة
المصريـــة
السودانيـة
الباكستانية
الهنديـــة
دقائـــق
84
49
120
130
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
11



مقارنة متوسط انهاء اجراءات اول راكب بالدقائق
للجنسيات المختلفة
المصرية
السودانية
الباكستانية
الهندية
دقيقة
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
109
100
160
165
12


مقارنة متوسط انهاء اجراءات الباخرة بالدقائق
للجنسيات المختلفة
400
350
300
250
200
150
100
50
0
192
152
300
350
المصرية
السودانية
الباكستانية
الهندية
13

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة الداخلية
امارة منطقة مكة المكرمة



الرقم أم/ ١١/٥٧٦٥
التاريخ: ١١/١٨

البرقيات
لجنة الحج المركزيــــه

برقيــه سريه ــ عاجلــــه

صوره مع التحيه لصاحب السمو الملكى وزير الداخليه ورئيس لجنة الحج العليــــا ٠٠
صوره لمعالى مدير عام الجمارك
صوره لسعادة مدير عام مطار الملك / عبد العزيز الدولى بجــده
صوره لسعادة مدير عام ميناء جده الاســـلامــــى
معالى مدير جامعة ام القرى ــ مركز ابحاث الحج

اشاره الى النقاش الذى تم فى اجتماع لجنة الحج المركزيه المنعقد برئاستنا بتاريخ ١٤١٠/١١/١٠هــــ حول ماابداه مدير عام الجمارك بخطابه رقم ١/٣٩٩ فى ١٤١٠/٨/٢٨هـ عن بعض الملاحظات التى تظهر تذمر الحجاج نتيجة الاجراءات المتخذه من الجهات المعنيه حين قدوم الحجاج فى صالات الوصول فى المطار او الميناء ورغبة منا باضفاء المزيد من الدراسه على هذا الموضوع بحيث تكون الدراسه شامله لجميع الاجراءات التى يمر بها الحاج منذ وصوله للمطار وحتى مغادرته له مع الالتزام بالاوامر والتعليمات الخاصه باعمال الجهات المعنيه وعدم الاخلال بها ووضع الحلول والمقترحات التى تسهل مامورية الحاج وتتمشى مع الانظمه المرعيه ٠ فاصلــــه ٠٠ وحيث تقرر فى هذا الاجتماع بان يتولى مركز ابحاث الحج القيام بالدراسه المطلوبه خلال موسم حج هذا العــام ١٤١٠هـ من واقع معايشة ميدانيه لتلك المنافذ ومن ثم رفع تقرير عن نتيجة الدراسه بعد موسم حج هذا العام ١٤١٠هـ لاتخاذ مايجب حياله ٠٠ فاصله ٠ نامل تكليف المركز بما ذكر اعلاه ولكم تحياتنــــا ٠ ممه

م: ١١:١٢

نائب امير منطقة مكه المكرمه ونائب رئيس لجنة الحج المركزيـــه

سعود بن عبد المحسن بن عبد العزيــز

مركز أبحاث الحج
رقم الوارد: .../...
التاريخ: ٢٢/١١/١٤١٠

الاستاذ/ ... ١٤١٠هـ ... عاجلة
... دراسات الحج
الاصل للاتصالات
البحث/ د. ...
١١/٢٢

برنامج المحاكاة بلغة بيزك

```
10   LPRINT CHR$(27) "E" :LPRINT CHR$(27) "F"  CHR$(27) "G"
20 REM  *** pilgrims recieption time simulation   ***
30 DEF FNR(X)=INT(X*10+.5)/10
40 LPRINT "          SIMULATION MODEL FOR RECIEPTION SYSTEM IN "
50 LPRINT "                        JEDDA ISLAMIC              "
60 LPRINT "                          PORT   "
70 LPRINT"           ==================================="
80 LPRINT " "
90 T=720
100  LPRINT "<<<<<<<<SIMULATION TIME IS 720  MINUTES>6>>>>>"
110 P=.6
120 LPRINT " "
130 LPRINT
140 LPRINT
150 LPRINT
160 LPRINT
170 LPRINT
180  LPRINT "SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++++"
190 LPRINT STRING$(79,"P")
200  LPRINT "NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP   BEING SMALL  ",P
210 T2=60
220 K=.5
230 T1 =T2/K
240 LPRINT STRING$(79,"S")
250  LPRINT "SIMULATE WITH SERVICE TIME ..................."
260 LPRINT " "
270 T3=120
280 LPRINT CHR$(12)
290  LPRINT "AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL  AND LARGE  SHIPS   ARE ",T2,T1
300 LPRINT
310 LPRINT "SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"
320 LPRINT " "
330 LPRINT "I.A.T.";TAB(10);"T.N.S";TAB(20);"N.L.S";TAB(30);"N.S.S. ";TAB(40);"M
.W.T";TAB(50);"M.S.T"
340 LPRINT " "
350 LET N =0
360 LET N1=0
370 LET N2=0
380 LET A =0
390 LET L =0
400 LET S =0
410 LET W =0
420 REM  ***  n  is  the number of SHIPS  , n1  is the nuber of LARGE SHIPS
430 REM  ***    and  n2 is the number of SMALL SHIPS     .  a is arriving
440 REM  ***  time,l is leaving time,s is service time, w is waiting time.
450 LET  N=N+1
460 LET A1 =-T3*LOG(RND(1))
470 LET A=A+A1
480 GOSUB 820
490 IF RND(1) < P THEN 540
500 LET S1 =T1+ND*140
510 IF S1<0 THEN S1=T1
520 LET N1 =N1+1
530 GOTO 570
540 LET S1= T2+ND*100
550 IF S1<0 THEN S1=T2
560 LET N2=N2+1
570 IF A>L THEN 600
580 L=L+S1
590 GOTO 610
600 LET L =A +S1
```

```
610 LET W1 = L-A-S1
620 LET W =W+W1
630 IF S1<0 THEN S1=0
640 LET S =S+S1
650 IF A <T THEN 450
660 M1=FNR(W/N)
670 M2=FNR(S/N)
680 T9=FNR(L-S)
690 LPRINT  T3;TAB(10);N;TAB(20);N1;TAB(30);N2;TAB(40);M1;TAB(50);M2
700 T3=T3+20
710 IF T3>240 THEN 730
720 GOTO 350
730 T2=T2+10
740 T1=T2/K
750 IF T2>120 THEN 790
760 LPRINT " "
770 GOTO 260
780 LPRINT " "
790 P=P-.05
800 IF P<.4 THEN  880
810 GOTO 190
820 ND=0
830 FOR I=1 TO 12
840 ND=ND+RND(1)
850 NEXT I
860 ND=ND-6
870 RETURN
880 END
```

مجموعة النتائج الأولى للمحاكاة

تحسين خدمة البواخر الكبرى فقط

جدول رقم (   )

متوسط وقت وصول الباخرة ووقت الإنتظار ووقت الخدمة (بالدقائق) عندما تكون نسبة البواخر الصغيرة ٥٠٪ من مجموع البواخر وذلك بزيادة الخدمة العاملة على البواخر الكبيرة بالنسبة ١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٣٠٪ ، ٤٠٪

	متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة	.	متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة
زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ١٠٪	١٢٠	–	٤٥,٣	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٣٠٪	١٢٠	٣٤٠,٦	١٣٧,٨
	١٤٠	٤٠٣,٨	٢٠٠,٥		١٤٠	١٧,٦	١٦٥,٧
	١٦٠	١٥,٤	١٠٦,١		١٦٠	١٧٩,٩	١١٦,٠
	١٨٠	٣٦٥,٧	١٩٢,٨		١٨٠	٣٦,٦	١٦٢,٨
	٢٠٠	٨٧,٠	١٤٥,٣		٢٠٠	٢٠,٨	١٥٩,٢
	٢٢٠	–	١٢٣,٦		٢٢٠	١٥١,٤	١٢١,٠
	٢٤٠	–	١٥١,١		٢٤٠	١٣,٧	٩٦,٦
زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٢٠٪	١٢٠	–	١٥٣,٣	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٤٠٪	١٢٠	٩٧,٥	١٢٩,٩
	١٤٠	٤١,٢	١٠٨,٨		١٤٠	٣٠,٨	١١١,٢
	١٦٠	٤٧,٥	١٢٥,٩		١٦٠	١١٦,٩	١٥٣,٢
	١٨٠	٢٣٥,٥	١٤٨,٧		١٨٠	٩٣,٣	١٢٤,٩
	٢٠٠	٣٣,٦	١٣٦,٤		٢٠٠	٢٢,٥	١٥٣,٧
	٢٢٠	–	١٣٦,٢		٢٢٠	٦٧,٨	١٥٢,٣
	٢٤٠	٨٠,٢	١٢٣,٠		٢٤٠	١٩,٨	٩٧,٥

```
SIMULATION MODEL FOR RECIEPTION SYSTEM IN
              JEDDA ISLAMIC
                PORT
      ================================

<<<<<<<<SIMULATION TIME IS 720  MINUTES>6>>>>>
```

وقت تشغيل المحاكاة ١٢ ساعة

```
SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++++
PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP    BEING SMALL        .5
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME .....................
```

متوسط وقت الخدمة للباخرة الكبيرة والصغيرة

```
AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL   AND LARGE  SHIPS    ARE
 90              150

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	3	1	2	0	153.3
140	6	2	4	41.2	106.8
160	5	1	4	47.5	125.9
180	6	5	1	235.5	148.7
200	4	1	3	33.6	136.4
220	4	2	2	0	136.2
240	6	1	5	80.2	123
متوسط وقت وصول الباخرة	عدد البواخر الكلي	عدد البواخر الكبيرة	عدد البواخر الصغيرة	متوسط وقت الانتظار	متوسط وقت الخدمة

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	10	2	8	269.1	108.4
140	7	3	4	155.1	162.1
160	7	5	2	182.3	170.4
180	4	2	2	0	158.6
200	3	1	2	0	202.2
220	2	0	2	0	66.1
240	3	2	1	6.7	58.5

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP BEING SMALL .55
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	10	5	5	413.9	174.4
140	6	0	6	133.5	155.3
160	8	1	7	427	143.3
180	4	2	2	101.2	176.3
200	6	2	4	9.2	165.7
220	4	1	3	26.8	148.1
240	6	3	3	324.5	220.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	4	2	2	78.9	211.5
140	4	2	2	13.3	115.1
160	7	3	4	313.7	190.4
180	3	2	1	33.2	203.7
200	6	2	4	152.3	207.1
220	8	3	5	172.9	133.7
240	3	1	2	37.1	195.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 150

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	9	5	4	114.3	133
140	7	0	7	22	90
160	8	3	5	129	119.8
180	7	3	4	211.8	193.1
200	1	1	0	0	200.6
220	3	1	2	0	97.1
240	2	2	0	0	52.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	6	2	4	155.3	129.3
140	8	3	5	148.9	146.9
160	2	0	2	0	175.9
180	5	1	4	11.1	94.1
200	4	0	4	0	97.7
220	4	2	2	2.6	117.7
240	3	1	2	0	198.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	11	4	7	315.8	120.4
140	6	3	3	89.3	139.9
160	11	7	4	431.1	178.8
180	7	4	3	236.3	185.7
200	5	1	4	22.4	71.9
220	5	2	3	162	184.9
240	6	4	2	186.6	140.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	11	5	6	311.3	142.7
140	5	2	3	133.6	171.9
160	9	4	5	171.4	132.2
180	4	3	1	0	77.9
200	4	2	2	57.6	120.4
220	5	2	3	272.2	155.9
240	2	0	2	0	99.6

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP BEING SMALL .5
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	2	1	1	0	45.3
140	8	6	2	403.8	200.5
160	6	1	5	15.4	106.1
180	9	4	5	365.7	192.8
200	7	3	4	87	145.3
220	2	1	1	0	123.6
240	3	1	2	0	151.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 150

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	3	1	2	0	153.3
140	6	2	4	41.2	108.8
160	5	1	4	47.5	125.9
180	6	5	1	235.5	148.7
200	4	1	3	33.6	136.4
220	4	2	2	0	136.2
240	6	1	5	80.2	123

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	9	5	4	340.6	137.8
140	7	6	1	17.6	165.7
160	8	5	3	179.9	116.5
180	5	3	2	36.6	162.8
200	3	1	2	20.8	159.2
220	7	3	4	151.4	121
240	4	2	2	13.7	96.6

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	5	3	2	97.5	129.9
140	4	3	1	30.8	111.2
160	7	7	0	116.9	153.2
180	7	0	7	93.3	124.9
200	3	1	2	22.5	153.7
220	3	1	2	67.8	152.3
240	6	1	5	19.8	97.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	12	5	7	245.5	135.8
140	7	2	5	76.8	99.3
160	5	2	3	120.5	123.4
180	2	2	0	0	177.5
200	11	3	8	297.8	109.9
220	7	4	3	306.4	173.6
240	5	2	3	27.6	91.2

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP BEING SMALL .45
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	7	5	2	183.9	150
140	8	5	3	138.1	121.7
160	6	2	4	20	125.1
180	2	2	0	0	207.3
200	2	0	2	0	115.3
220	4	3	1	35.5	187.7
240	5	0	5	38.5	85.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 150

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	5	1	4	21.7	92.6
140	3	2	1	0	182
160	3	1	2	77.1	167
180	9	6	3	99.9	146.5
200	5	1	4	92.6	185.3
220	3	2	1	9.100001	145.5
240	2	1	1	0	114.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	13	6	7	990.7	201.8
140	3	2	1	0	112.8
160	3	3	0	37.5	195.5
180	5	1	4	49.8	110.4
200	5	3	2	24.9	100.1
220	6	4	2	40.6	85.2
240	3	0	3	0	48.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	7	4	3	320.6	174.4
140	7	5	2	249	174.5
160	10	8	2	206.6	102.3
180	4	2	2	0	161
200	5	3	2	168	169.2
220	1	0	1	0	84.8
240	6	4	2	39.3	175.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	2	0	2	115.5	213.5
140	7	4	3	244.9	166.2
160	1	0	1	0	14.2
180	8	5	3	21.1	108.3
200	6	5	1	43	129.8
220	3	1	2	0	86.4
240	1	0	1	0	35.2

مجموعة النتائج الثانية للمحاكاة

تحسين خدمة البواخر الكبرى بصفة عامة

جدول رقم ( )

متوسط وقت وصول الباخرة ووقت الإنتظار ووقت الخدمة (بالدقائق)

عندما تكون نسبة البواخر الصغيرة ٥٠٪ من مجموع البواخر

وذلك في حالة زيادة الخدمة بصفة عامة بالنسبة ١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٣٠٪ ، ٤٠٪

	متوسط الفرق بين وصول الباخرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة		متوسط الفرق بين وصول الباخرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة
زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ١٠٪	١٢٠	١٧٤,٧	١٢٦,٦	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٣٠٪	١٢٠	١٧,٧	١٠٣,٠
	١٤٠	٥٢,٧	٨٣,٦		١٤٠	–	١٨٥,٣
	١٦٠	١١٢,٥	١٢٧,١		١٦٠	٨٠,٤	١٦٣,٦
	١٨٠	–	١٩٧,٥		١٨٠	١٣٣,٨	١٥٨,٩
	٢٠٠	٢٩٤,٠	١٠٥,٩		٢٠٠	٧٠,٧	١٤٩,٩
	٢٢٠	٢٩٥,٠	١٧٢,٢		٢٢٠	١٢,٤	١٥٢,٠
	٢٤٠	١٩,٦	٨١,٢		٢٤٠	–	١١٤,٣
زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٢٠٪	١٢٠	١١٨,٦	١١٥,٧	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٤٠٪	١٢٠	١١٠٠,٨	٢١٧,٠
	١٤٠	١١٠,٧	١١١,٢		١٤٠	–	١١٩,١
	١٦٠	١٦,٥	١١٠,٤		١٦٠	٥٤,٧	٢٤٦,٩
	١٨٠	–	٢٤١,٠		١٨٠	٧٧,٤	١٢٠,٦
	٢٠٠	–	٩٥,٣		٢٠٠	٥٣,٩	١٣١,٠
	٢٢٠	٢١,٣	١٥٢,٧		٢٢٠	٥٧,٥	١١٩,٥
	٢٤٠	١٩,٣	٦٥,٢		٢٤٠	–	٤٨,٣

SIMULATION MODEL FOR RECIEPTION SYSTEM IN
JEDDA ISLAMIC
PORT
==================================

<<<<<<<<SIMULATION TIME IS 720 MINUTES>6>>>>>

SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++++
PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP   BEING SMALL   .6
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL   AND LARGE SHIPS   ARE
60   120

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	4	2	2	48.2	166.5
140	4	2	2	0	70.1
160	7	3	4	159.4	147.5
180	3	2	1	23.2	153.7
200	6	2	4	78.3	167.1
220	8	3	5	105.4	108.1
240	3	1	2	17.1	155.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL   AND LARGE SHIPS   ARE
70   140

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	5	3	2	155.8	171.5
140	6	4	2	37.8	144.5
160	4	1	3	2.1	91
180	5	2	3	66.3	127.7
200	5	2	3	38.5	131.1
220	5	3	2	63.3	123
240	2	1	1	0	163.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
80 160

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	7	1	6	16.2	85.9
140	8	1	7	22.9	97.6
160	6	3	3	129.5	144.6
180	3	0	3	151.9	196.6
200	7	5	2	90.2	149.6
220	1	1	0	0	337.8
240	1	0	1	0	80

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	8	2	6	170.5	124.4
140	10	3	7	264.6	118.8
160	4	1	3	62.3	125.3
180	4	0	4	36.7	102.4
200	9	4	5	263.4	152.1
220	6	3	3	218.6	196.9
240	3	1	2	0	92.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
100 200

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	10	2	8	223.5	117.9
140	7	3	4	300.8	210.7
160	7	5	2	329.3	206.9
180	4	2	2	6.3	213.6
200	3	1	2	17.1	242.2
220	2	0	2	0	76.1
240	3	2	1	10.1	64.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
110 220

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	10	5	5	541.9	204.4
140	6	0	6	182.5	175.3
160	8	1	7	514.5	165.8
180	4	2	2	126.2	206.3
200	6	1	5	18.1	165.1
220	4	1	3	0	125
240	6	3	3	397	232.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL , AND LARGE SHIPS ARE
120 240

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M,W.T	M.S.T
120	9	4	5	347.6	183
140	7	0	7	49.2	103.1
160	8	2	6	270.4	158.9
180	7	3	4	404.7	248.8
200	1	1	0	0	290.6
220	3	1	2	0	147.1
240	2	2	0	0	142.1

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP BEING SMALL .55
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
60 120

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	6	2	4	126.7	116.9
140	8	3	5	119.5	133.7
160	2	0	2	0	145.9
180	5	1	4	.4	68.4
200	4	0	4	0	67.7
220	4	2	2	0	98.4
240	3	1	2	0	175.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
70 140

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	11	4	7	294.4	117.7
140	6	3	3	87.7	143.7
160	11	7	4	408.5	183.7
180	7	4	3	250.9	192.9
200	5	1	4	10.4	77.4
220	5	2	3	172	199
240	6	4	2	198	143.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
80 160

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	11	5	6	401.3	164.5
140	5	2	3	149.6	189.9
160	9	4	5	202.5	153.3
180	4	3	1	0	88.2
200	4	2	2	102.6	145.4
220	5	2	3	322.2	190.7
240	2	0	2	0	89.6

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	2	0	2	0	73
140	8	6	2	403.8	200.5
160	6	1	5	15.4	106.1
180	9	4	5	365.7	192.8
200	7	2	5	31.6	126.8
220	2	0	2	0	78.6
240	3	1	2	0	151.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
100 200

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	3	1	2	0	176.6
140	6	2	4	94.4	132.1
160	5	1	4	53.5	143.9
180	6	5	1	320.5	192
200	4	0	4	15.7	129.3
220	4	2	2	.2	166.2
240	6	1	5	51.5	113.6

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
110 220

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	9	5	4	523.8	197.5
140	7	5	2	36.1	160.5
160	8	5	3	327.3	161.4
180	5	3	2	84.1	225.7
200	3	1	2	51.3	203
220	7	3	4	191	130.5
240	4	1	3	18.7	129.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
120 240

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	5	2	3	143.8	192.7
140	4	3	1	77.6	165.4
160	7	7	0	321.4	222.7
180	7	0	7	101.9	124.2
200	3	1	2	65	216.2
220	3	1	2	110.3	214.8
240	6	1	5	127.6	143.7

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP BEING SMALL .5
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
60 120

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	12	5	7	174.7	126.6
140	7	2	5	52.7	83.6
160	5	2	3	112.5	127.1
180	2	2	0	0	197.5
200	11	3	8	294	105.9
220	7	4	3	295	172.2
240	5	2	3	19.6	81.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
70 140

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	7	5	2	118.6	115.7
140	8	5	3	110.7	111.2
160	6	2	4	16.5	110.4
180	2	2	0	0	241.2
200	2	0	2	0	95.3
220	4	3	1	21.3	152.7
240	5	0	5	19.3	65.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
80 160

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	5	1	4	17.7	103
140	3	2	1	0	185.3
160	3	1	2	80.4	163.6
180	9	6	3	133.8	158.9
200	5	0	5	70.7	149.9
220	3	1	2	12.4	152
240	2	1	1	0	114.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	13	5	8	1100.8	217
140	3	1	2	0	119.1
160	3	3	0	54.7	246.9
180	5	1	4	77.4	120.6
200	5	3	2	53.9	131
220	6	4	2	57.5	119.5
240	3	0	3	0	48.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
100 200

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	7	4	3	450.3	209.1
140	7	5	2	453.6	226.2
160	10	8	2	339.2	124.8
180	4	2	2	1.2	209.8
200	5	3	2	257.5	225.7
220	1	0	1	0	94.8
240	6	4	2	116.6	214.4

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
110 220

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	2	0	2	125.5	233.5
140	7	4	3	519.2	243.3
160	1	0	1	0	34.2
180	8	5	3	70.8	157.5
200	6	5	1	216.9	233.2
220	3	1	2	0	139.8
240	1	0	1	0	55.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL , AND LARGE SHIPS ARE
120 240

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	8	5	3	62.1	131.7
140	4	1	3	30.1	165.6
160	3	2	1	0	177.6
180	8	4	4	218.8	208
200	1	1	0	0	250.9
220	1	0	1	0	336.5
240	3	0	3	18.4	176.7

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR A SHIP BEING SMALL .45
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
60 120

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	7	5	2	113.8	158.6
140	2	1	1	0	122
160	4	3	1	0	89.4
180	10	6	4	214.4	107.3
200	2	0	2	0	68.4
220	6	3	3	25.5	91.9
240	3	1	2	38.8	226.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
70 140

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	6	4	2	92.8	145.1
140	6	4	2	119.3	180.1
160	6	3	3	13.4	113.1
180	7	2	5	40.3	77.7
200	6	2	4	8.399999	99.8
220	5	2	3	74.2	95.1
240	3	2	1	0	50

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
80 160

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	12	10	2	334.7	157.5
140	4	3	1	34.2	150.1
160	3	2	1	81.7	201.1
180	9	7	2	291.4	148.2
200	5	4	1	296.6	274.3
220	3	1	2	18.5	95.6
240	6	3	3	11.7	144.4

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
90 180

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	9	2	7	213.3	138
140	8	5	3	72.3	124.4
160	4	3	1	93.7	158
180	2	1	1	0	152.1
200	2	1	1	0	174.6
220	2	2	0	0	274.6
240	8	3	5	285.6	189.4

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
100 200

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	6	2	4	162.2	169.2
140	9	5	4	677.8	226
160	5	2	3	35.6	156.3
180	2	1	1	0	240.8
200	4	1	3	2.4	136.7
220	3	1	2	0	98.4
240	3	2	1	0	135.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
110 220

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	5	3	2	397.1	225.8
140	8	3	5	259.4	116.5
160	8	4	4	186.6	160.1
180	4	1	3	26.7	148.4
200	2	1	1	8.100001	233.7
220	5	3	2	36.7	157.4
240	6	3	3	201.3	201.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE SHIPS ARE
120 240

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.S	N.L.S	N.S.S.	M.W.T	M.S.T
120	11	6	5	819.7	221.8
140	6	4	2	41.4	106.9
160	4	1	3	9.899999	167.1
180	9	3	6	53.9	124.3
200	7	4	3	241	200.3
220	3	2	1	142.3	229.3
240	6	6	0	208.2	204.5